

PAT-NO: JP02002193470A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002193470 A

TITLE: RECORDING DEVICE AND VOLTAGE APPLICATION METHOD FOR
ELECTROSTATIC ATTRACTION OF CARRYING BELT

PUBN-DATE: July 10, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

HAYASHI, ISAO

COUNTRY

N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

CANON INC

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP2000395432

APPL-DATE: December 26, 2000

INT-CL (IPC): B65H005/00, B41J002/01 , B41J002/05 , B41J013/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the discharge between a feed brush and an electrode and the deterioration of the brush or electrode thereby in an electrostatic attraction structure for a belt for carrying a recording paper.

SOLUTION: At times t_0 , t_4 , etc., where an electrode for applying a positive voltage to the feed brush starts to make contact, and at the times t_2 , etc., where an electrode for applying a negative voltage starts to make contact, a power source voltage is changed with the time so that the voltage applied to the respective electrodes is 0 kV. Accordingly, a potential difference is hardly caused between the feed brush and the electrode at the moment of the contact between the both, and the discharge can be prevented.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-193470
(P2002-193470A)

(43) 公開日 平成14年7月10日 (2002.7.10)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト* (参考)
B 6 5 H	5/00	B 6 5 H 5/00	D 2 C 0 5 6
B 4 1 J	2/01	B 4 1 J 13/00	2 C 0 5 7
	2/05	3/04	1 0 1 Z 2 C 0 5 9
	13/00		1 0 3 B 3 F 1 0 1

審査請求 未請求 請求項の数9 OL (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-395432 (P2000-395432)

(22) 出願日 平成12年12月26日 (2000. 12. 26)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 林 功夫

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 100077481

弁理士 谷 義一 (外1名)

Fターム(参考) 2C056 EA21 FA03 HA29

2C057 AC46 AN05 BA13

2C059 AA72

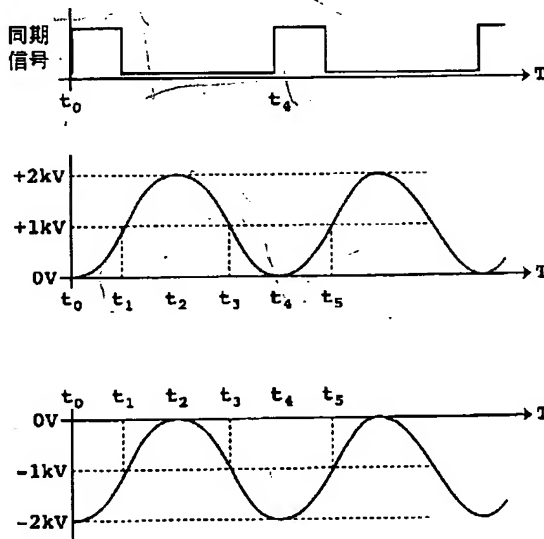
3F101 LA02 LA07 LB03

(54) 【発明の名称】 記録装置および搬送ベルトの静電吸着用電圧印加方法

(57) 【要約】

【課題】 記録紙を搬送するベルトの静電吸着構成において、給電ブラシと電極との間に放電が生じることを未然に防止し、それによるブラシや電極の劣化を防止する。

【解決手段】 給電ブラシに正電圧を印加する電極が接触し始める時間である時間 t_0 、 t_4 、…、および負電圧を印加する電極が接触し始める時間である t_2 、…、に、それぞれの電極に印加される電圧が0kVとなるよう、電源電圧を時間とともに変化させる。これにより、給電ブラシと電極とが接触する瞬間にこれらの部材間には電位差がほぼ生じないようにすることができ、放電が生じることを防止できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体を静電吸着して搬送するための搬送ベルトを備え、該搬送ベルトによって搬送される記録媒体に記録を行なう記録装置において、搬送ベルトと記録媒体との間に前記静電吸着のための静電気力を生じさせるため当該搬送ベルトに設けられる電極と、前記搬送ベルトの移動によって前記電極に接触し、電圧を前記電極に印加するための給電ブラシと、前記電圧の値を制御し、少なくとも、前記電極がその移動に伴って前記給電ブラシに接触するとき、前記電圧の値を当該電極と当該ブラシとの間に放電が生じない値とする電圧制御手段と、を備えたことを特徴とする記録装置。

【請求項2】 前記電圧制御手段は、前記放電が生じない値として0Vに制御することを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項3】 前記電極は当該移動方向に所定間隔で配列する複数の電極からなり、前記電圧制御手段は、隣接する電極間の電位差を常に一定に制御することを特徴とする請求項1または2に記載の記録装置。

【請求項4】 前記給電ブラシの前記電極の移動方向の長さは、当該給電ブラシの、前記移動の上流側端部が電極に接触するときに、前記移動の下流側端部が電極との接触を終了する長さであることを特徴とする請求項3に記載の記録装置。

【請求項5】 前記記録装置は、インクジェット記録ヘッドを用いて前記記録を行ない、該記録ヘッドは熱エネルギーを利用してインクに気泡を生じさせ該気泡の圧力によってインクを吐出するものであることを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載の記録装置。

【請求項6】 記録媒体を静電吸着して搬送するための搬送ベルトを備え、該搬送ベルトによって搬送される記録媒体に記録を行なう記録装置における搬送ベルトの静電吸着用電圧印加方法において、搬送ベルトと記録媒体との間に前記静電吸着のための静電気力を生じさせるため当該搬送ベルトに設けられる電極、および前記搬送ベルトの移動によって前記電極に接触し、電圧を前記電極に印加するための給電ブラシを用意し、前記電圧の値を制御し、少なくとも、前記電極がその移動に伴って前記給電ブラシに接触するとき、前記電圧の値を当該電極と当該ブラシとの間に放電が生じない値とする、ステップを有したことを特徴とする搬送ベルトの静電吸着用電圧印加方法。

【請求項7】 前記電圧を制御するステップは、前記放電が生じない値として0Vに制御することを特徴とする請求項6に記載の搬送ベルトの静電吸着用電圧印加方法。

【請求項8】 前記電極は当該移動方向に所定間隔で配

列する複数の電極からなり、前記電圧を制御するステップは、隣接する電極間の電位差を常に一定に制御することを特徴とする請求項6または7に記載の搬送ベルトの静電吸着用電圧印加方法。

【請求項9】 前記給電ブラシの前記電極の移動方向の長さは、当該給電ブラシの、前記移動の上流側端部が電極に接触するときに、前記移動の下流側端部が電極との接触を終了する長さであることを特徴とする請求項8に記載の搬送ベルトの静電吸着用電圧印加方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は記録装置および搬送ベルトの静電吸着用電圧印加方法に関し、詳しくは、電圧の印加により搬送ベルトと記録紙などの記録媒体との間に生じる静電力によって記録媒体を搬送ベルトに吸着して搬送する構成に関するものである。

【0002】

【従来の技術】プリンタや複写機等の記録装置における、記録紙など記録媒体の搬送方式として搬送ベルトを用いたものが知られている。この搬送ベルトを用いたものは、特に高速記録に適したものであり、最近は、インクジェット方式の記録装置においても、搬送される記録媒体の幅に対応した範囲にインク吐出口を配列した、いわゆるフルラインタイプの記録ヘッドとともに、記録の高速化を可能とするものとして用いられている。

【0003】このような搬送ベルトに記録媒体を吸着する方式の代表的なものは、ベルトに電極を備え、この電極に電圧を印加することによって記録媒体とベルトとの間に生じる静電気力によって記録媒体とベルトを吸着するものである。

【0004】図1は、このような搬送ベルトを用いた搬送機構の一従来例を示す図であり、図1において、1はベルト、2A、2Bは電極、3は電極2Aに体し電圧を印加するための給電ブラシ(電極2Bに電圧を印加する給電ブラシは搬送ベルト1に関して対称位置に設けられるが、不図示)、5は電極2Aを除電するための除電ブラシ(電極2Bを除電するブラシは、同様に不図示)である。また、図1におけるD-E線断面である図2に示すように、7はインクを吐出する記録ヘッド、8は記録ヘッド7から吐出されるインクである。これらの図に示すように、電極2A、2Bはそれぞれのブラシと接触する給電部のみが露出し、他の部分は表面層1A(図2参照)によって覆われている。

【0005】以上のベルト搬送機構において、不図示の給紙機構によって、図中矢印A方向に給紙される記録紙は、ベルト1上に載る。このとき、電極2Aに対応する給電ブラシ3には、例えば電圧+1kVの電力源が接続し、電極2Bに対応する他方の給電ブラシには、電圧-1kVの電力源が接続されている。そして、それぞれの給電ブラシがベルトの移動に伴い対応する電極の給電部

と順時接触すると、その接触する電極2Aおよび2Bには、それぞれ+1kVおよび-1kVの電圧が印加される。その結果、電圧が印可された電極の部分に位置的に対応するベルト1の表面層1Aとその上部近傍の記録紙に分極を生じ、その静電気力によって記録紙は表面層1Aに引き寄せられてベルト1に吸着される。

【0006】このようにしてベルト1に吸着されて搬送される記録紙に対し、記録ヘッド7からインク8が吐出されることによりその紙面上に文字、画像等の記録が行なわれる。記録を終了した記録紙は、その搬送に伴い除電ブラシの位置で除電され手ベルト1から分離されつつ排出される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上記従来例の搬送機構では、しかしながら、給電ブラシと電極との間で放電現象を生じることがあるという問題があった。

【0008】すなわち、図3に示すベルト1の縦断面図において、ベルト1の搬送に伴いそれぞれの電極2Aの給電部がブラシ3と接触を始めるときの、図中Cの部分で給電部とブラシとの間に瞬間的に高い電位差を生じ、これにより、これらの間で放電が生じることがある。これは電氣的ノイズの原因となり、また、ブラシや電極の劣化をもたらすものである。

【0009】また、除電ブラシが電極の給電部と接触を始めるときに、同様に高い電位差を瞬間的に生じ、同様に放電現象を生じる場合がある。

【0010】本発明は上記の問題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、給電ブラシと電極との間に放電が生じることを未然に防止し、それによるブラシや電極の劣化を防止することが可能な記録装置および搬送ベルトの静電吸着用電圧印加方法を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】そのために本発明では、記録媒体を静電吸着して搬送するための搬送ベルトを備え、該搬送ベルトによって搬送される記録媒体に記録を行なう記録装置において、搬送ベルトと記録媒体との間に前記静電吸着のための静電気力を生じさせるため当該搬送ベルトに設けられる電極と、前記搬送ベルトの移動によって前記電極に接触し、電圧を前記電極に印加するための給電ブラシと、前記電圧の値を制御し、少なくとも、前記電極がその移動に伴って前記給電ブラシに接触するとき、前記電圧の値を当該電極と当該ブラシとの間に放電が生じない値とする電圧制御手段と、を備えたことを特徴とする。

【0012】また、記録媒体を静電吸着して搬送するための搬送ベルトを備え、該搬送ベルトによって搬送される記録媒体に記録を行なう記録装置における搬送ベルトの静電吸着用電圧印加方法において、搬送ベルトと記録媒体との間に前記静電吸着のための静電気力を生じさせ

るため当該搬送ベルトに設けられる電極、および前記搬送ベルトの移動によって前記電極に接触し、電圧を前記電極に印加するための給電ブラシを用意し、前記電圧の値を制御し、少なくとも、前記電極がその移動に伴って前記給電ブラシに接触するとき、前記電圧の値を当該電極と当該ブラシとの間に放電が生じない値とする、ステップを有したことを特徴とする。

【0013】以上の構成によれば、少なくとも、搬送ベルトの電極がその移動に伴って給電ブラシに接触するとき電極に印加する電圧の値を当該電極と当該ブラシとの間に放電が生じない値とするので、その接触のとき、給電ブラシと電極との間には放電を生じるような電位差はなく、これにより、これら部材間の放電現象を防止できる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。

【0015】【実施形態1】図4は、本発明の一実施形態にかかる記録装置の概略構成を示す図である。図1に示した要素と同様の要素には同一の符号を付してその詳細な説明は省略する。

【0016】同図に示すように、搬送ベルト1には、それぞれ複数の電極2Aおよび2Bが、搬送ベルトの移動方向に所定の間隔で設けられている。これらの電極は図1にて説明したように、表面層1A(図2参照)によって被覆され、その一部のみが露出して給電ブラシ3、4と接触するための給電部を形成している。また、搬送ベルト1について、その移動方向(図中矢印で示される方向)に直交する方向の両端部に対応する位置には、それぞれ給電ブラシ3および4が設けられる。これらの給電ブラシを介して、電極2Aには正電圧が印可され、電極2Bには負の電圧が印加されるが、図6にて後述されるように、本実施形態の印加電圧は脈流的に変化するものである。これにより、不図示の給紙部より給紙される記録紙は、主にこの給電ブラシ3と4との間で吸着されてベルト1によって搬送される。この給電ブラシ3と4の間には、図中一点鎖線で示されるように、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(K)のインクをそれぞれ吐出する記録ヘッド7Y、7M、7C、7Kが設けられる。これにより、搬送される記録紙の、吐出インク滴が着弾する面を平坦に保つことができる。なお、本実施形態で用いる記録ヘッドは、インクジェット方式の中でも電気熱変換素子が発生する熱エネルギーを利用してインクに気泡を生じさせてインクを吐出する、いわゆるバブルジェット(登録商標)方式のものである。

【0017】搬送ベルト1による記録紙搬送路の下流側には、電極パターン検出装置9が設けられる。この電極パターン検出装置9は、図5に示すように、電極2Aの露出した部分、すなわち給電ブラシ3と接触するための給電部のパターンについて反射率の違いを光学的に検出

しその電極パターンの同期信号を出力する。すなわち、搬送ベルト1の移動速度に応じた周期で検出される電極2Aの検出信号を電極の同期信号として電源回路10へ出力するものである。なお、電極パターンの検出の仕方は、上記反射率の違いによるものに限られないことはもちろんであり、例えば、電極の露出部の段差を検出して良い。電源回路10は、この電極パターン検出回路9からの同期信号に同期して、正電圧および負電圧がそれぞれ一定の周期で変化する脈流電圧を発生する。

【0018】図6は、上記同期信号とそれに基づく脈流電圧を示す図である。同図に示すように、電源回路10は、電極パターン検出装置9から入力された同期信号と同じ周期の脈流電圧を発生し、また、これらの正、負それぞれの脈流電圧は、絶対値が0kVと2kVの間で変化する。そして、これらの電源回路の正、負の電圧は、それぞれ対応する給電ブラシ3および4を介してそれぞれ対応する電極2Aおよび2Bに印加される。

【0019】図7(a)~(d)は、上記電源回路10で発生した正、負それぞれの電圧の電極2Aおよび2Bへの印加タイミングと、これに関連する給電ブラシと電極との位置関係を説明する図であり、記録装置のベルトによる搬送部を上方から見た図である。なお、同図は、給電ブラシと電極との位置関係が明確にわかるように電極を表面層で覆わない状態で示している。

【0020】図7(a)、(b)、(c)、(d)は、この順に時間が経過し、給電ブラシ3および4に関して搬送ベルトが進行していくときの位置関係を示している。すなわち、図7(a)は図6に示した時間t0、t4のときの位置関係、図7(b)は図6の時間t1、t5のときの位置関係、図7(c)は図6の時間t2のときの位置関係、図7(d)は図6の時間t3のときの位置関係をそれぞれ示す。

【0021】搬送ベルト1の進行に従って説明すると、時間t0のとき、図7(a)に示すように、電極2Aは給電ブラシ3と接触を始め、一方、電極2Bは給電ブラシ4と既に接触している。このとき、図6に示すように、電極2Aには0kV、電極2Bには-2kVが印加される。

【0022】次に、時間t1では、給電ブラシ3および4は、すでに対応する電極2Aおよび2Bと接触しており、このとき、電極2Aには1kV、電極2Bには-1kVが印可されている。

【0023】さらに、時間t2では、電極2Bが給電ブラシ4に接触しはじめ、一方、給電ブラシ3にはすでに電極2Aが接触した状態にある。このとき、電極2Bには0kV、電極2Aには2kVの電圧がそれぞれ印加される。

【0024】時間t3では、給電ブラシ3と給電ブラシ4にはすでにそれぞれの電極が接触している。このとき、電極2Aには1kV、電極2Bには-1kVの電圧が印加

される。

【0025】時間t4のときは、時間t0のときの位置関係および電圧値と同じであり、以降、同様な位置関係と電圧の値を繰り返す。

【0026】以上の説明から明らかなように、電極が給電ブラシに接触を始める瞬間はその電極に印加される電圧値は0kVとなる。これにより、接触を始める瞬間もしくはその直後に、給電ブラシと電極との間には少なくとも大きな電位差を生じることがなく、これら部材間に放電現象が生じることを未然に防止できる。また、上記位置関係と電圧値の変化によれば、常に、隣り合う正電位の電極2Aと負電位の電極2Bの間には2kVの電位差が維持されており、このため、静電気力による記録紙の吸着力を良好に保ったまま、上記の放電を適切に防止することができることになる。

【0027】また、本実施形態では、特に、給電ブラシの記録紙搬送方向に延在する長さを工夫することにより、除電ブラシを省略している。

【0028】すなわち、図7(a)、(c)に示すように、給電ブラシの長さを、搬送方向についてその上流側端部に電極が接触しはじめるときに、下流側の端部では同じ極性の電極が接触を終了するようにする。これにより、下流側端部でも、その瞬間に印加される電圧は0kVとなり、給電ブラシと電極との間の放電もなく、また、電極は給電ブラシから離れた時点で正負いずれにも帯電しておらず除電の必要が無くなる。この結果、除電ブラシを省略することが可能となる。

【0029】なお、上記の実施形態では、同期信号を発生するのに電極のパターンを検出するものとしたが、同期信号の発生はこれに限られない。例えば、予め搬送ベルトの速度や電極の配設間隔などを求め、これに基づいて同期信号もしくは直接脈流電圧を発生するようにしてもよい。この場合、電極の配設間隔は必ずしも等しい必要はない。

【0030】また、上記の実施形態は、いわゆるバブルジェット方式の記録ヘッドを用いた記録装置について説明したが、本発明の適用がこのような記録装置に限られないことはもちろんである。本発明の搬送ベルトによる搬送機構を用いる記録装置であればその記録方式は問わないことは、上記の説明から明らかである。

【0031】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、少なくとも、搬送ベルトの電極がその移動に伴って給電ブラシに接触するときに電極に印加する電圧の値を当該電極と当該ブラシとの間に放電が生じない値とするので、その接触のとき、給電ブラシと電極の間には放電を生じような電位差はなく、これにより、これら部材間の放電現象を防止できる。

【0032】この結果、放電による電氣的ノイズの発生を防止し、また、給電ブラシや電極の劣化を防止するこ

とが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】記録紙のベルト搬送機構の一従来例を示す概略構成図である。

【図2】図1におけるD-E線断面図である。

【図3】図1における給電ブラシと搬送ベルトの電極との接触による放電を説明する図である。

【図4】本発明の一実施形態にかかる記録装置の主にベルト搬送機構の概略構成を示す図である。

【図5】図4に示す記録装置で用いられる電極パターン 10 検出装置の検出を説明する図である。

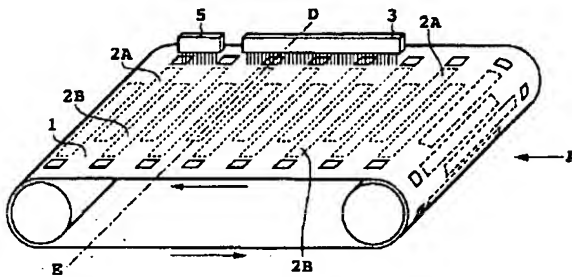
【図6】上記電極パターン検出装置が発生する同期信号と、これによる電源電圧の変化を示す図である。

【図7】(a)~(d)は、給電ブラシと搬送ベルトの電極との位置関係をベルトの移動に伴って示す図である。

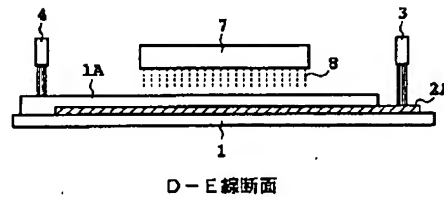
【符号の説明】

- 1 ベルト
- 2A、2B 電極
- 3、4 給電ブラシ
- 7Y、7M、7C、7K 記録ヘッド
- 9 電極パターン検出装置
- 10 電源回路

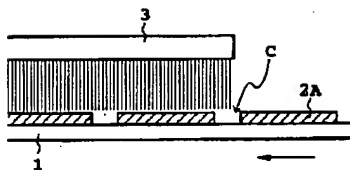
【図1】



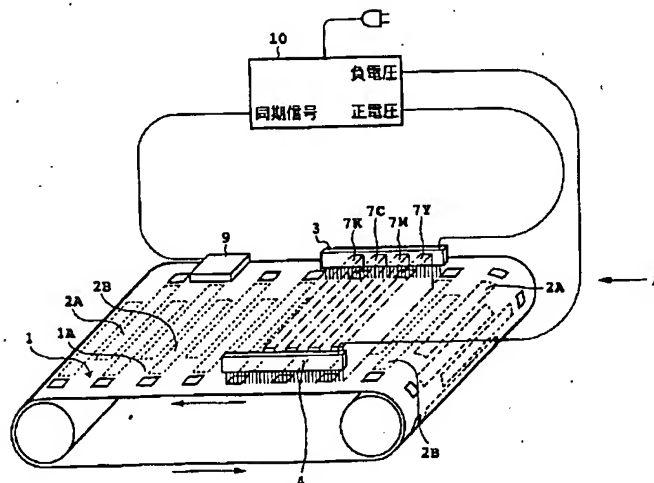
【図2】



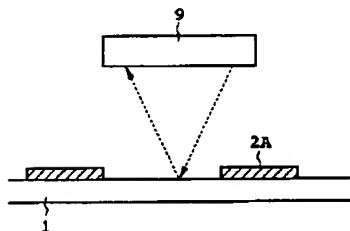
【図3】



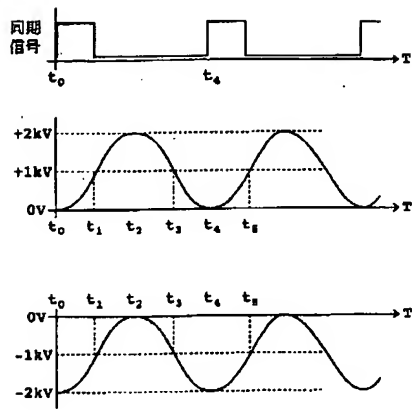
【図4】



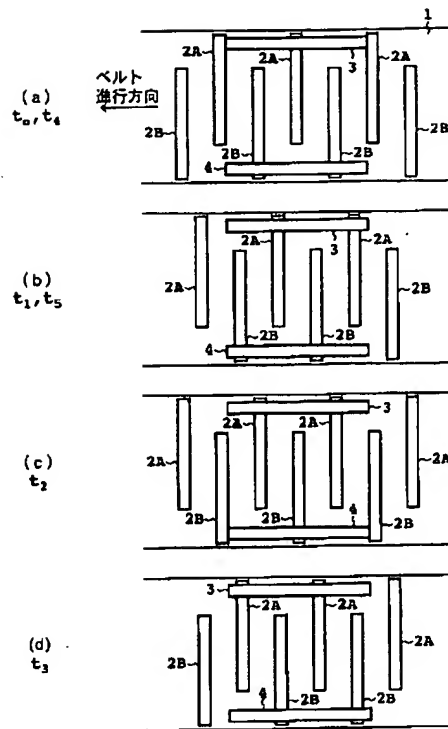
【図5】



【図6】



【図7】



* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the configuration which sticks to a conveyance belt and conveys a record medium according to the electrostatic force produced between a conveyance belt and record media, such as detail paper, by impression of an electrical potential difference in detail about the electrical-potential-difference impression approach for electrostatic adsorption of a recording apparatus and a conveyance belt.

[0002]

[Description of the Prior Art] The thing in recording apparatus, such as a printer and a copying machine, using the conveyance belt as carrier system of record media, such as detail paper, is known. Especially the thing using this conveyance belt is suitable for high-speed record, and is used for the range corresponding to the width of face of the record medium conveyed also in the recording device of an ink jet method recently as a thing which arranged the ink delivery and which enables improvement in the speed of record with the so-called full line type of recording head.

[0003] The typical thing of a method which adsorbs a record medium at such a conveyance belt equips a belt with an electrode, and adsorbs a record medium and a belt by impressing an electrical potential difference to this electrode according to the electrostatic force produced between a record medium and a belt.

[0004] Drawing 1 is drawing showing the 1 conventional example of the conveyance device which used such a conveyance belt, and is set to drawing 1. 1 is an electric supply brush (although prepared in the position of symmetry about the conveyance belt 1, the electric supply brush which impresses an electrical potential difference to electrode 2B) for using a belt, 2A, and 2B as an electrode, using the body of 3 to electrode 2A, and impressing an electrical potential difference. Un-illustrating and 5 are the electric discharge brushes (the brush which discharges electrode 2B is un-illustrating similarly) for discharging electrode 2A. Moreover, as shown in drawing 2 which is D-E-lines cross section in drawing 1, the recording head to which 7 carries out the regurgitation of the ink, and 8 are ink breathed out from a recording head 7. As shown in these drawings, only the electric supply section in contact with each brush exposes electrode 2A and 2B, and other parts are covered with surface layer 1A (refer to drawing 2).

[0005] In the above belt conveyance device, the detail paper to which paper is fed in the direction of drawing Nakaya mark A by the feed device in which it does not illustrate appears on a belt 1. At this time, a power source with an electrical potential difference of +1kV connects with the electric supply brush 3 corresponding to electrode 2A, and the power source with an electrical potential difference of -1kV is connected to the electric supply brush of another side corresponding to electrode 2B. And if it contacts at the time of the electric supply section of the electrode with which each electric supply brush corresponds with migration of a belt, and order, the electrical potential difference of +1kV and -1kV will be impressed to the electrode 2A and 2B which contact, respectively. Consequently, an electrical potential difference produces polarization on surface layer 1A and the detail paper near the upper part of

the belt 1 which corresponds to the part of the electrode by which the seal of approval was carried out in location, and according to the electrostatic force, the detail paper can be drawn near to surface layer 1A, and is adsorbed by the belt 1.

[0006] Thus, record of an alphabetic character, an image, etc. is performed on the space by breathing out ink 8 from a recording head 7 to the recording paper which a belt 1 is adsorbed and is conveyed. The detail paper which ended record is discharged electricity being discharged with the conveyance in the location of an electric discharge brush, and dissociating from the hand belt 1.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the conveyance device of the above-mentioned conventional example, there was a problem that a discharge phenomenon might be produced between an electric supply brush and an electrode.

[0008] That is, in drawing of longitudinal section of the belt 1 shown in drawing 3, the momentarily high potential difference may be produced between the electric supply section and a brush in the part in [C] drawing in case the electric supply section of each electrode 2A begins a brush 3 and contact with conveyance of a belt 1, and, thereby, discharge may arise among these. This causes electrical noise and brings about degradation of a brush and an electrode.

[0009] Moreover, when an electric discharge brush begins the electric supply section of an electrode, and contact, the high potential difference may be produced momentarily similarly and a discharge phenomenon may be produced similarly.

[0010] The place which it is made in order that this invention may solve the above-mentioned problem, and is made into the purpose is to offer the electrical-potential-difference impression approach for electrostatic adsorption of the recording apparatus which it prevents beforehand that discharge arises between an electric supply brush and an electrode, and can prevent degradation of the brush by it and an electrode, and a conveyance belt.

[0011]

[Means for Solving the Problem] Therefore, have a conveyance belt for carrying out electrostatic adsorption and conveying a record medium in this invention, and it sets to the recording device which records on the record medium conveyed with this conveyance belt. The electrode prepared in the conveyance belt concerned since the electrostatic force for said electrostatic adsorption is produced between a conveyance belt and a record medium, When said electrode is contacted, the electric supply brush for impressing an electrical potential difference to said electrode and the value of said electrical potential difference are controlled by migration of said conveyance belt and said electrode contacts said electric supply brush with the migration at least, It is characterized by having the armature-voltage control means which makes the value of said electrical potential difference the value which discharge does not produce between electrodes and the brushes concerned concerned.

[0012] Moreover, have a conveyance belt for carrying out electrostatic adsorption and conveying a record medium, and it sets to the electrical-potential-difference impression approach for electrostatic adsorption of the conveyance belt in the recording apparatus which records on the record medium conveyed with this conveyance belt. The electrode prepared in the conveyance belt concerned since the electrostatic force for said electrostatic adsorption is produced between a conveyance belt and a record medium, And when said electrode is contacted, the electric supply brush for impressing an electrical potential difference to said electrode is prepared, the value of said electrical potential difference is controlled by migration of said conveyance belt and said electrode contacts said electric supply brush with the migration at least, It is characterized by having the step made into the value from which discharge does not produce the value of said electrical potential difference between electrodes and the brushes concerned concerned.

[0013] Since according to the above configuration it considers as the value from which discharge does not produce the value of the electrical potential difference impressed to an electrode between electrodes and the brushes concerned concerned at least when the electrode of a conveyance belt contacts an electric-supply brush with the migration, at the time of the contact, there is no potential difference which produces discharge between an electric supply brush and an electrode, and, thereby, it can prevent the

discharge phenomenon between these members.

[0014]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the operation gestalt of this invention is explained to a detail with reference to a drawing.

[0015] [Operation gestalt 1] drawing 4 is drawing showing the outline configuration of the recording device concerning 1 operation gestalt of this invention. The same sign is given to the element shown in drawing 1, and the same element, and the detailed explanation is omitted.

[0016] As shown in this drawing, two or more electrode 2A and 2B are prepared in the migration direction of a conveyance belt at the predetermined spacing at the conveyance belt 1, respectively. As drawing 1 R> 1 explained, these electrodes are covered with surface layer 1A (refer to drawing 2), and form the electric supply section for only the part being exposed and contacting the electric supply brushes 3 and 4. Moreover, the electric supply brushes 3 and 4 are formed in the location corresponding to the both ends of the direction which intersects perpendicularly in the migration direction (direction shown by the drawing Nakaya mark) about the conveyance belt 1, respectively. Although the seal of approval of the forward electrical potential difference is carried out to electrode 2A and a negative electrical potential difference is impressed to electrode 2B through these electric supply brushes, the applied voltage of this operation gestalt changes in pulsating flow so that it may be later mentioned in drawing 6. Thereby, the detail paper to which paper is fed from the non-illustrated feed section is mainly adsorbed among these electric supply brushes 3 and 4, and is conveyed with a belt 1. Among these electric supply brushes 3 and 4, as shown by the alternate long and short dash line in drawing, yellow (Y), a Magenta (M), cyanogen (C), and the recording heads 7Y, 7M, 7C, and 7K that carry out the regurgitation of the ink of black (K), respectively are formed. The field which the regurgitation ink droplet of the recording paper conveyed reaches by this can be kept flat. In addition, the recording head used with this operation gestalt is the so-called thing of the bubble jet (trademark) method which ink is made to produce air bubbles using the heat energy which an electric thermal-conversion component generates, and carries out the regurgitation of the ink also in an ink jet method.

[0017] Electrode pattern detection equipment 9 is formed in the downstream of the recording paper conveyance way by the conveyance belt 1. As shown in drawing 5, this electrode pattern detection equipment 9 detects the difference in a reflection factor optically about the pattern of the electric supply section for contacting the part 3 which electrode 2A exposed, i.e., an electric supply brush, and outputs the synchronizing signal of that electrode pattern. That is, the detecting signal of electrode 2A detected with the period according to the passing speed of the conveyance belt 1 is outputted to a power circuit 10 as a synchronizing signal of an electrode. In addition, the method of detection of an electrode pattern of not being restricted to what is depended on the difference in the above-mentioned reflection factor is natural, for example, may detect the level difference of the outcrop of an electrode. A power circuit 10 generates the pulsating flow electrical potential difference which changes a period with respectively fixed a forward electrical potential difference and a negative electrical potential difference synchronizing with the synchronizing signal from this electrode pattern detector 9.

[0018] Drawing 6 is drawing showing the pulsating flow electrical potential difference based on the above-mentioned synchronizing signal and it. As shown in this drawing, a power circuit 10 generates the pulsating flow electrical potential difference of the same period as the synchronizing signal inputted from electrode pattern detection equipment 9, and, as for forward [these] and each negative pulsating flow electrical potential difference, an absolute value changes between 0kV and 2kV. And forward [of these power circuits] and a negative electrical potential difference are impressed to electrode 2A and 2B which correspond through the electric supply brushes 3 and 4 which correspond, respectively, respectively.

[0019] Drawing 7 (a) - (d) is drawing explaining the physical relationship of the impression timing to electrode 2A of each forward and negative electrical potential difference and 2B which were generated in the above-mentioned power circuit 10, and the electric supply brush and electrode relevant to this, and is drawing which looked at the conveyance section by the belt of a recording apparatus from the upper part. In addition, this drawing is shown in the condition of not covering an electrode by the surface layer

so that the physical relationship of an electric supply brush and an electrode may be known clearly.

[0020] Time amount passes in this order and drawing 7 (a), (b), (c), and (d) show physical relationship in case the conveyance belt runs about the electric supply brushes 3 and 4. That is, in the physical relationship at the time of the time amount t0 and t4 which showed drawing 7 (a) to drawing 6, and drawing 7 (b), the physical relationship at the time of the time amount t1 and t5 of drawing 6 and drawing 7 (c) show the physical relationship at the time of the time amount t2 of drawing 6, and drawing 7 (d) shows the physical relationship at the time of the time amount t3 of drawing 6, respectively.

[0021] At the time of time amount t0, if it explains according to advance of the conveyance belt 1, as shown in drawing 7 (a), electrode 2A will begin the electric supply brush 3 and contact, and, on the other hand, electrode 2B will already touch the electric supply brush 4. At this time, as shown in drawing 6, -2kV is impressed to 0kV and electrode 2B at electrode 2A.

[0022] Next, in time amount t1, the electric supply brushes 3 and 4 touch electrode 2A and 2B which already correspond, and the seal of approval of the -1kV is carried out to 1kV and electrode 2B at electrode 2A at this time.

[0023] Furthermore, in time amount t2, electrode 2B begins to contact the electric supply brush 4, and, on the other hand, it is in the condition that electrode 2A already contacted the electric supply brush 3. At this time, the electrical potential difference of 2kV is impressed to 0kV and electrode 2A at electrode 2B, respectively.

[0024] In time amount t3, each electrode already touches the electric supply brush 3 and the electric supply brush 4. At this time, as for 1kV and an electrode, the electrical potential difference of -1kV is impressed to electrode 2A.

[0025] At the time of time amount t4, it is the same as the physical relationship at the time of time amount t0, and an electrical-potential-difference value, and it repeats the value of the same physical relationship and an electrical potential difference henceforth.

[0026] The moment an electrode begins contact to an electric supply brush, the electrical-potential-difference value impressed to the electrode is set to 0kV so that clearly from the above explanation. It can prevent beforehand that do not produce the big potential difference at least between an electric supply brush and an electrode, and a discharge phenomenon arises among these members the moment of beginning contact, or immediately after that, by this. Moreover, according to the above-mentioned physical relationship and the electrical-potential-difference value change, between adjacent electrode 2A of forward potential and electrode 2Bs of negative potential, the 2kV potential difference is always maintained, and the above-mentioned discharge can be prevented appropriately, keeping good the adsorption power of the recording paper by electrostatic force for this reason.

[0027] Moreover, especially with this operation gestalt, the electric discharge brush is omitted by devising the die length which extends in the detail-paper conveyance direction of an electric supply brush.

[0028] That is, as shown in drawing 7 (a) and (c), when an electrode begins to contact the upstream edge about the conveyance direction in the die length of an electric supply brush, at the edge of the downstream, the same polar electrode ends contact. the time of the electrical potential difference impressed to the moment being set to 0kV, and there being also no discharge between an electric supply brush and an electrode, and an electrode separating from an electric supply brush also at the downstream edge, by this, -- positive/negative -- it is charged in neither but the need for electric discharge is lost. Consequently, it becomes possible to omit an electric discharge brush.

[0029] In addition, although a synchronizing signal is generated and the pattern of an electrode shall be detected with the above-mentioned operation gestalt, generating of a synchronizing signal is not restricted to this. For example, it asks for the rate of a conveyance belt, arrangement spacing of an electrode, etc. beforehand, and you may make it generate a synchronizing signal or a direct pulsating flow electrical potential difference based on this. In this case, arrangement spacing of an electrode does not necessarily need to be equal.

[0030] Moreover, although the above-mentioned operation gestalt explained the recording device which

used the so-called recording head of Bubble Jet, it is natural. [of application of this invention not being restricted to such a recording device] If it is a recording device using the conveyance device by the conveyance belt of this invention, the recording method's not asking is clear from the above-mentioned explanation.

[0031]

[Effect of the Invention] Since it considers as the value from which discharge does not produce the value of the electrical potential difference impressed to an electrode between electrodes and the brushes concerned concerned at least according to this invention when the electrode of a conveyance belt contacts an electric-supply brush with the migration as explained above, there is no potential difference which produces discharge between an electric-supply brush and an electrode, and, thereby, it can prevent the discharge phenomenon between these members at the time of the contact.

[0032] Consequently, it becomes possible to prevent generating of the electrical noise by discharge, and to prevent degradation of an electric supply brush and an electrode.

[Translation done.]